

(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 公開特許公報 ( A )

(11) 特許出願公開番号

特開平10-146559

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月2日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 0 5 C 11/10

B 0 5 D 1/26

識別記号

F I

B 0 5 C 11/10

B 0 5 D 1/26

Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 ○ L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-309655

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 11月20日

(71) 出願人 000110077

東レ・ダウコーニング・シリコン株式会社

東京都千代田区丸の内一丁目1番3号

(72) 発明者 今泉 徹

千葉県市原市千種海岸2番2 東レ・ダウ  
コーニング・シリコン株式会社エンジニ  
アリング部門内

(72) 発明者 石田 浩一

千葉県市原市千種海岸2番2 東レ・ダウ  
コーニング・シリコン株式会社エンジニ  
アリング部門内

(74) 代理人 弁理士 小川 信一 (外 2 名)

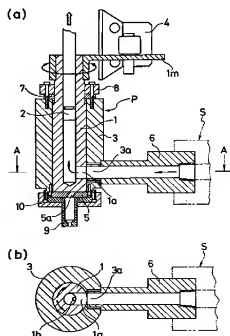
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高粘性物質の定量塗布方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 装置構成を小型軽量化しながら、高粘性物質を定量だけ精度良く塗布することを可能にする高粘性物質の定量塗布方法及び装置を提供する。

【解決手段】 ブラシジャガー2を往復動するように挿入したシリンダ1の端部に高粘性物質の取入口1aと排出口1bとを設け、シリンダ1をシリンダ軸を中心に回転可能にシリンダ保持器3に保持すると共に、シリンダ保持器3に高粘性物質の供給口3aと吐出ノズル9に連通する吐出口5aとを設け、シリンダ保持器3の供給口3aとシリンダ1の取入口1aとの連通及びシリンダ保持器3の吐出口5aとシリンダ1の排出口1bとの連通をシリンダ1の回転により交互に切換え可能に構成する。高粘性物質をブラシジャガー押出器Pのシリンダ1にいったん定量貯留した後、ブラシジャガー押出機Pから被塗布面に塗布する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シリンダに高粘性物質の取入口と吐出口とを交互に開閉するように設けたブランジャー押出器を使用し、該ブランジャー押出器のシリンダに高粘性物質をいったん定量貯留した後、該ブランジャー押出器から被塗布面に塗布する高粘性物質の定量塗布方法。

【請求項2】 前記高粘性物質の25℃における粘度が $1 \times 10^4$ センチポイズ以上である請求項1に記載の高粘性物質の定量塗布方法。

【請求項3】 前記高粘性物質がシリコーンゴム組成物である請求項1に記載の高粘性物質の定量塗布方法。

【請求項4】 ブランジャーを往復動するように挿入したシリンダの端部に高粘性物質の取入口と排出口とを設け、該シリンダをシリンダ軸を中心に回転可能にシリンダ保持器に保持すると共に、該シリンダ保持器に高粘性物質の供給口と吐出ノズルに連通する吐出口とを設け、前記シリンダ保持器の供給口と前記シリンダの取入口との連通及び前記シリンダ保持器の吐出口と前記シリンダの排出口との連通を前記シリンダの回転により交互に切換え可能に構成した高粘性物質の定量塗布装置。

【請求項5】 前記高粘性物質の25℃における粘度が $1 \times 10^4$ センチポイズ以上である請求項4に記載の高粘性物質の定量塗布装置。

【請求項6】 前記高粘性物質がシリコーンゴム組成物である請求項4に記載の高粘性物質の定量塗布装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、高粘性物質を基材表面に定量塗布する方法及び装置に関し、さらに詳しくは、自己流動性を持たない高粘性物質を定量塗布するのに好適な方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、窓枠のシーラントや自動車エンジンとオイルパンとの間に挿入されるシール用ガスケットなどは、原材料である液状の熱可塑性樹脂組成物を吐出ノズルから窓枠やオイルパン外縁に沿って吐出しながら塗布した後、それを硬化させて形成されている。この塗布作業には、原材料を窓枠などの寸法に合わせて一定量を過不足なく吐出する必要がある、過剰に吐出すれば原材料の無駄や外観悪化を来まし、また不足すれば不完全シールを来すことになる。

【0003】従来、一般に上記塗布作業に使用される原材料は、自己流動性を持った粘性液体の状態で使用されてきた。そのため、原材料の定量塗布は開閉バルブ付き吐出ノズルを使用して、開閉バルブをオンオフ操作するだけで所定寸法に塗布することを容易に行うことができた。しかし、上記のような塗布作業に使用する原材料として、硬化時間を短縮するなどの目的から、自己流動性を持った粘性液体の状態で塗布するのではなく、高粘度であり、それ自身が自己流動性を殆ど持たないような

超高粘性液体の状態で使用する試みがある。しかし、このように自己流動性を持たない超高粘性液体は、従来の吐出ノズルでは吐出できないという問題があり、まして定量吐出などは殆ど不可能という問題があった。

【0004】上記のような超高粘性物質は、油圧式押出機等の高圧押出機によって高圧を負荷すれば押し出すことが可能である。しかしながら、上述のような高圧押出機は、加圧室が耐圧構造を必要とするため装置全体が大型になってしまい、しかも高圧で高粘性物質を押し出した場合、その吐出を瞬時に停止できる小型バルブが存在しないため、ますます装置の大型化を回避することができないという問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、装置構成を小型軽量化しながら、高粘性物質を定量だけ精度良く塗布することを可能にする高粘性物質の定量塗布方法及び装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明の高粘性物質の定量塗布方法は、シリンダに高粘性物質の取入口と吐出口とを交互に開閉するように設けたブランジャー押出器を使用し、該ブランジャー押出器のシリンダに高粘性物質をいったん定量貯留した後、該ブランジャー押出器から被塗布面に塗布することを特徴とするものである。

【0007】このように高粘性物質の取入口と吐出口とを交互に開閉するように構成したブランジャー押出器を利用し、シリンダに高粘性物質を1サイクルの塗布に必要な量だけいったん貯留し、それを吐出し塗布するようにしたので、高粘性物質の塗布における装置構成を小型軽量化することができる。特に、ブランジャー押出器は安定した推力を有すると共にストロークスピードを制御することが可能であるため、高粘性物質を精度良く塗布することが可能になる。

【0008】また、上記目的を達成する本発明の高粘性物質の定量塗布装置は、ブランジャーを往復動するように挿入したシリンダの端部に高粘性物質の取入口と排出口とを設け、該シリンダをシリンダ軸を中心に回転可能にシリンダ保持器に保持すると共に、該シリンダ保持器に高粘性物質の供給口と吐出ノズルに連通する吐出口とを設け、前記シリンダ保持器の供給口と前記シリンダの取入口との連通及び前記シリンダ保持器の吐出口と前記シリンダの排出口との連通を前記シリンダの回転により交互に切換え可能に構成したことを特徴とするものである。

【0009】このようにシリンダの回転に基づいてシリンダの取入口及び排出口を開閉するようにしたので、高粘性物質に対して小型軽量かつ気密性の高いバルブ機構を構成することができる。従って、このような塗布装置によれば、上述の高粘性物質の塗布方法を実施すること

か可能になる。本発明において、高粘性物質とは、25℃における粘度が $1 \times 10^4$ 以上であり、通常は $5 \times 10^7 \sim 2 \times 10^8$ センチポイズであり、JIS-C2123に規定する可塑性が0.7mm以上であり、応力を負荷したときに流動性を有する物質である。かかる高粘性物質としては、例えば、オルガノポリシロキサン生ゴムとシリカ微粉体等の無機質充填剤と硬化剤を主成分とするシリコーンゴム組成物（未硬化のシリコーンゴムであり、硬化してシリコーンゴムとなる組成物）がある。本発明の塗布方法及び塗布装置は、上記粘度範囲の高粘性物質を塗布する場合に顕著な作用効果を得ることができる。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】図1及び図2は本発明の高粘性物質の塗布装置の一例を示すものである。図において、ブランジャー押出器Pは、図1のように油圧押出器等からなる材料供給部Sに接続される位置をホームポジションとして、この材料供給部Sから図2のように離脱して、塗布作業を行う被塗布面の置かれた位置へ移動することができるように構成されている。

【0011】シリンダ1は、その底部近傍の側面に高粘性物質の取入口1aが設けられていると共に、その底部に中心から偏心した位置に排出口1bが設けられている。シリンダ1内にはブランジャー2が挿入されており、このブランジャー2は図示しないボールネジの駆動によってシリンダ1内を上下方向に摺動可能となっている。なお、ブランジャー2の先端部にはヒストリングが嵌合しており、シリンダ1内の気密性を確保するようにになっている。シリンダ1は、筒状のシリンダ保持器3に保持されると共に、その上部に固定したアーム1mを介して回転駆動装置4によって軸回りに往復回転するようにになっている。

【0012】シリンダ保持器3は、シリンダ1の取入口1aに対応する位置に供給口3aが設けられていると共に、その下端にシリンダ1の排出口1bを閉閉する遮蔽板5がボルト固定されている。この遮蔽板5は、図3のように上面側をシリンダ1の排出口1bを対応するように偏心した位置に開口し、かつ下面側を中心に開口するようにした吐出口5aが設けられている。

【0013】上記シリンダ1は回転駆動装置4により左右に駆動されることにより、取入口1aがシリンダ保持器3の供給口3aに連通する位置と閉止される位置とに切り換わり、また底面の排出口1bが遮蔽板5の吐出口5aに連通する位置と閉止される位置とに切り換わるようになっている。しかも、取入口1aが供給口3aに連通するときは、排出口1bは吐出口5aに対して閉止し、逆に取入口1aが供給口3aに対して閉止するときは、排出口1bは吐出口5aに連通するようになっている。

【0014】シリンダ保持器3には、シリンダ1の取入口1aに対応する位置に、ねじ込みユニオン6の供給口

3aがねじ込みに取り付けられている。このねじ込みユニオン6は材料供給部Sに脱着するようになっている。この材料供給部Sには、例えば高圧用ボールバルブが設けられ、このねじ込みユニオン6離脱している間、高粘性物質が流出しないようになっている。また、シリンダ保持器3の上端には、フランジ7が固定板8を介してボルト固定されている。このフランジ7は、その内径がシリンダ保持器3の内径よりも小さく、その内端部がシリンダ1の縁部に係合することによりシリンダ1が抜け出さないように規制している。

【0015】吐出ノズル9は、遮蔽板5の下側に装着され、その絞り込まれた先端部から高粘性物質を吐出するようになっている。この吐出ノズル9は、ノズル押さえ10をシリンダ保持器3の下端に嵌合させることにより遮蔽板5に対して着脱自在になっており、ノズル係を種々異ならせたものと交換することが可能である。次に、上述の塗布装置を使用して高粘性物質を被塗布面に塗布する方法について説明する。

【0016】まず、図1に示すように、ブランジャー押出器Pを材料供給部Sに接続すると共に、シリンダ1の取入口1aがシリンダ保持器3の供給口3aに連通するようにシリンダ1をセットする。このとき、シリンダ1の排出口1bは遮蔽板5によって閉塞される。図1の状態において、材料供給部Sから高粘性物質を供給すると共にブランジャー2を上昇させることにより、シリンダ1内に高粘性物質を導入する。

【0017】次に、図2に示すように、シリンダ1を回転駆動装置4によって回転させることにより、シリンダ1の排出口1bが遮蔽板5の吐出口5bに連通するようにシリンダ1をセットする。このとき、シリンダ1の取入口1aはシリンダ保持器3の内側面によって閉塞される。このようにブランジャー押出器Pを高粘性物質の定量をいったん貯留した後、ブランジャー押出器Pを材料供給部Sから切り離し、被塗布面の形状に対応して操作可能な状態にする。この場合、材料供給部Sのねじ込みユニオン6は高圧用ボールバルブから構成されているので、供給残圧によって材料を漏出することが防止される。

【0018】図2の状態において、ブランジャー2を下降させると、シリンダ1内の高粘性物質はシリンダ1の排出口1b及び遮蔽板5の吐出口5aを通過して吐出ノズル9の先端部から押し出される。従って、ブランジャー2の下降と同時にブランジャー押出器Pを被塗布面の形状に沿わせて移動させることにより、この被塗布面に定量の高粘性物質を塗布することができる。また、シリンダ1内の高粘性物質を全て押し出した後は、再びブランジャー押出器Pを材料供給部Sに接続することにより、上記塗布作業を繰り返すことができる。

【0019】上述のように大型の油圧押出器等からなる材料供給部Sと小型軽量のブランジャー押出器Pとは分

離可能であり、1サイクル分の高粘性物質を貯留したプランジャー押出器Pを操作するだけでよいので、装置構成を小型軽量化することができる。また、ボールネジ等によってピストンを駆動するプランジャー押出器Pは、安定した推力を有すると共にストロークスピードを容易に制御することができるので、高粘性物質を精度良く塗布することが可能である。

【0020】さらに、上述のプランジャー押出器Pは、シリンダ1の回転に基づいてシリンダ1の取入口1a及び排出口1bの開閉を行うので、高粘性物質の吐出を同時に停止させる小型軽量のバルブ機構を構成することができる。本発明において、高粘性物質としては、その粘度が $5 \times 10^1 \sim 2 \times 10^8$ センチポイズとなる物質を使用することが好ましく、その用途に応じて適宜選択することができる。また、本発明の用途としては、高粘性物質の塗布を含む作業であれば特に限定されることはなく、例えば、自動車エンジンのオイルパン、ヘッドカバー、ロッカーカバー等に対するシール材の塗布、或いは電子レンジの窓枠に対するシール材の塗布等がある。

#### 【0021】

【実施例】図1の塗布装置において、シリンダ1の材質をポリイミド樹脂とし、プランジャー2及びアーム1mの材質をステンレススチール(SUS304)とし、シリンダ保持器3、遮蔽板5、ユニオン6、プランジ7、固定板8、ノズル9及びノズル押さえ10の材質をジュラルミンとし、またシリンダ1の内径を12mmとし、その実容量を10ccとし、ノズル9の内径を3mmとし、プランジャー2を上下ストロークさせる直動装置の駆動モータを200Wの定格出力とした塗布装置を作製した。

【0022】この装置に25℃における粘度が $1 \times 10^3$ センチポイズのシリコーンゴム組成物(ジメチルポリシロキサン生ゴムとシリカ微粉体と有機遷移化合物からなる組成物)を導入し、この組成物を1～30g/分の吐出量で吐出させ、オイルパンのシール部に塗布したところ、このシリコーンゴム組成物はオイルパンのシール部

に均一に塗布することができた。

#### 【0023】

【発明の効果】上述したように、本発明の高粘性物質の塗布方法によれば、シリンダに高粘性物質の取入口と吐出口とを交互に開閉するように設けたプランジャー押出器を使用し、該プランジャー押出器のシリンダに高粘性物質をいったん定量貯留した後、該プランジャー押出器から被塗布面に塗布するから、装置構成を小型軽量化しながら、高粘性物質を定量だけ精度良く塗布することができる。

【0024】また、本発明の高粘性物質の塗布装置によれば、プランジャー押出器のシリンダの回転に基づいて高粘性物質の取入口及び排出口の開閉を行うようにしたから、上記塗布方法を容易に実施することができると共に、高粘性物質の吐出を同時に停止させる小型軽量のバルブ機構を構成することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の実施態様からなる高粘性物質の定量塗布装置を示す断面図、(b)は(a)における

20 A-A矢視断面図である。

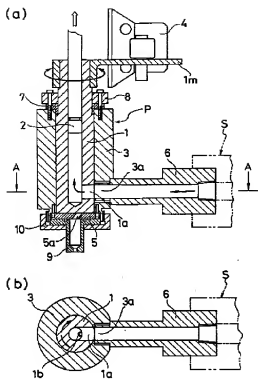
【図2】(a)は図1の塗布装置の動作を示す断面図、(b)は(a)におけるA-A矢視断面図である。

【図3】(a)は図1及び図2における遮蔽板の上面図、(b)は(a)におけるA-A矢視断面図である。

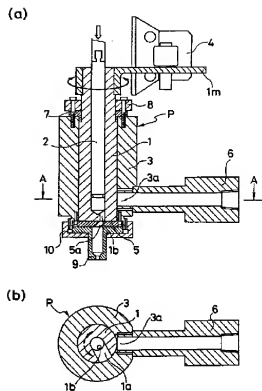
#### 【符号の説明】

- S 材料供給部
- P プランジャー押出器
- 1 シリンダ
- 1a 取入口
- 1b 排出口
- 2 プランジャー
- 3 シリンダ保持器
- 3a 供給口
- 5 遮蔽板
- 5a 吐出口
- 9 吐出ノズル

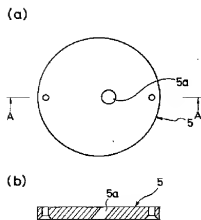
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 関分 誠

千葉県市原市千種海岸2番2 東レ・ダウ  
コーニング・シリコン株式会社エンジニ  
アリング部門内

# METHOD AND APPARATUS FOR APPLYING HIGHLY VISCOUS SUBSTANCE WITH DETERMINED QUANTITY

Publication number: JP10146559

Publication date: 1998-06-02

Inventor: IMAIZUMI TORU; ISHIDA KOICHI; KOKUBU MAKOTO

Applicant: DOW CORNING TORAY SILICONE

Classification:

- International: B05D1/26; B05C11/10; B05D1/26; B05C11/10; (IPC1-7): B05C11/10; B05D1/26

- European:

Application number: JP19960309655 19961120

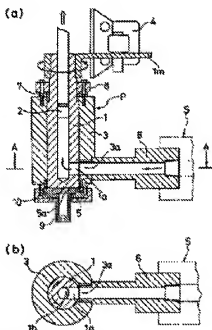
Priority number(s): JP19960309655 19961120

Report a data error here

## Abstract of JP10146559

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method and an apparatus for applying high-viscous substance in a determined quantity capable of applying highly viscous substance in a determined quantity and high accuracy by a small-sized and lightweight apparatus.

**SOLUTION:** The apparatus comprises forming an inlet 1a and an outlet 1b for a highly-viscous substance on an end part of a cylinder 1 with a plunger 2 inserted to reciprocate, holding the cylinder 1 on a cylinder holding member 3 in a way that the cylinder 1 can rotate around a cylinder shaft as a center and forming a feeding port 3a for highly-viscous substance on the cylinder holding member 3 and a delivery port 5a communicating with a delivery nozzle 9, wherein communication between the feeding port 3a of the cylinder holding member 3 and the inlet 1a of the cylinder 1 and communication between the delivery port 5a of the cylinder holding member 3 and the outlet 1b of the cylinder 1 can be switchable alternatively by rotation of the cylinder 1. The high-viscosity substance is stored first with a determined quantity in the cylinder 1 of a plunger extruder P, then being applied to a face to be applied from the plunger extruder P.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide